

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—19556

⑪ Int. Cl.³
B 41 J 3/04識別記号
1 0 3庁内整理番号
7428—2C

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ インクジェットヘッド

⑮ 特 願 昭53—92791

⑯ 出 願 昭53(1978)7月29日

⑰ 発 明 者 伊佐山拓郎
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内⑱ 発 明 者 駒井博道
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内⑲ 発 明 者 山崎博史
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内⑳ 発 明 者 佐藤勉
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内㉑ 出 願 人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

㉒ 代 理 人 弁理士 杉信興



明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットヘッド

2. 特許請求の範囲

- (1) インク室、インク室内のインクに連続するインク表面に対向する針状電極、前記インク表面と針状電極間の空間に連続するインク放出口、および、前記空間に空気を通す空気流路を備え、前記空気流路に空気を圧送することにより前記針状電極に引かれるインクを粒子化しインク放出口の外部に送出する構成としたインクジェットヘッド。
- (2) 針状電極を複数個とし、1列又は複数列に配列した前記特許請求の範囲第(1)項記載のインクジェットヘッド。
- (3) インク放出口を、各針状電極に1個を配分した複数個のノズルとした前記特許請求の範囲第(2)項記載のインクジェットヘッド。
- (4) インク放出口を、針状電極の配列線に沿って開口した1個のスリットとした前記特許請



求の範囲第(2)項記載のインクジェットヘッド。

3. 発明の詳細な説明

本発明はインク粒子を噴射するインクジェットヘッドに関するものである。

インクジェットヘッドには、インクオンデマンド型のもおよび偏向制御型のものがあるが、前者においてはインク噴射駆動素子をノズル数に対応した数だけ必要とし、それらの形状が比較的に大きいため、1ライン同時印写用などの多数のノズルを集密配列した形とすることが困難であり、また後者においても、偏向電極、ならびに、ノズル数に対応する数の荷電電極およびガターを必要とするため、多数のノズルを集密配列した形とすることが困難であり、構造が複雑となる。

本発明は1ライン同時印写などのマルチノズル集密配列を容易にしようるインクジェットヘッドを提供することを目的とする。本発明のもう1つの目的は印写画素密度を高くしようるインクジェットヘッドを提供することである。

第1a図に本発明の一実施例の外観を示し、第1b図にそのI B - I B線断面図を示す。このインクジェットヘッドにおいて、絶縁体の本体部材1には、多数のインク放出口2₁, 2₂, 2₃, ... が等間隔に形成されており、これらのインク放出口2₁, 2₂, 2₃, ... に連続する穴3₁, 3₂, 3₃, ... は空気流路4に連通している。この空気流路4には、パイプ5より一定圧力の空気が供給される。穴3₁, 3₂, 3₃, ... の下底にはインク供給口6₁, 6₂, 6₃, ... が開けられており、このインク供給口6₁, 6₂, 6₃, ... はインク室7に連通している。インク室7の周囲は導電性の壁8で囲まれている。インク供給口6₁, 6₂, 6₃, ... のそれぞれに対向する関係に針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... が配列されており、これらの針状電極は電極台10で保持され、かつ電極台10上のプリント電極11₁, 11₂, 11₃, ... にそれぞれ接続されている。ITはインク室7にインクを供給するインク槽である。このインクジェットヘッドにおいては、パイプ

5を通して一定圧力の空気を空気流路4に常に供給しておき、インク供給口6₁, 6₂, 6₃, ... とそれに対向する針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... の下端の間の空気の流速と、インク室7内のインク面の高さとは、空気流による負圧によつてインクが供給口6₁, 6₂, 6₃, ... から穴3₁, 3₂, 3₃, ... に出て空気流によりインク放出口2₁, 2₂, 2₃, ... の方向に移動することがなく、かつ導電性の壁8と針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... の間に所定値以上の電圧(たとえば3KV)が印加されたとき、これによりインクが針状電極に引かれてインク供給口6₁, 6₂, 6₃, ... から穴3₁, 3₂, 3₃, ... に出る設定としておく。これにより、壁8と針状電極(たとえば9₁)の間にパルス状の電圧(3KV)を印加すると穴3₁内に荷電インク粒子を生じて空気流に乗つてインク放出口2₁より出て記録紙12の表面に衝突する。なお、仮想線で示すように、記録紙12の裏面にナイフエッジを有する電極棒13を放出口2₁, 2₂, 2₃, ... の配列ラインに平行

に配置しておき、これに針状電極に加える電圧と同極性の電圧を常時印加しておくことにより、インク粒子に吸引力が働らくので、記録位置の乱れが小さくなる。

第2図に本発明の他の実施例の正面図を示す。この実施例においては、電歪振動子15を接合した振動板14が、インク室7内のインクに接する関係で、壁8の端面部に固着されている。電歪振動子15の励振による振動板14の振動周波数は、インク室7内のインクに定在波を生じ、かつその山が針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... の直下に位置するように定められている。これにより、電歪振動子15を励振している間、図に示すようにインク室7内のインク面が波状となつてその山がインク放出口6₁, 6₂, 6₃, ... に接し、インク放出口6₁, 6₂, 6₃, ... に常時インクが供給される。

前述の如く、針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... の直下においてインク粒子が形成されるので、ノズル状のインク放出口2₁, 2₂, 2₃, ... にかえて

スリットを用いることができる。そのようにした実施例の正面図を第3a図に、そのIII B - III B線断面図を第3b図に示す。これらの図面において、16がスリットである。

なお、針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... の直下へのインクの供給は、第4図に示すように、一端をインク室に深く差し込んだ細径のパイプ17₁, 17₂, 17₃, ... でおこなうようにしてもよい。また、針状電極9₁, 9₂, 9₃, ... は1列のみならず、ジグザグ配列などの複数列の配置としうる。

以上説明したように本発明によれば、針状電極の配列ピッチで定まる間隔でインク粒子を同時に噴射しうる構成であるので、マルチノズルの集密構成が簡単であり、密度の高い多点同時記録が可能となる。またヘッドの構成は図面に示す通り簡単にしうる。

4. 図面の簡単な説明

第1a図は本発明の一実施例を示す斜視図、第1b図はそのI B - I B線断面図である。

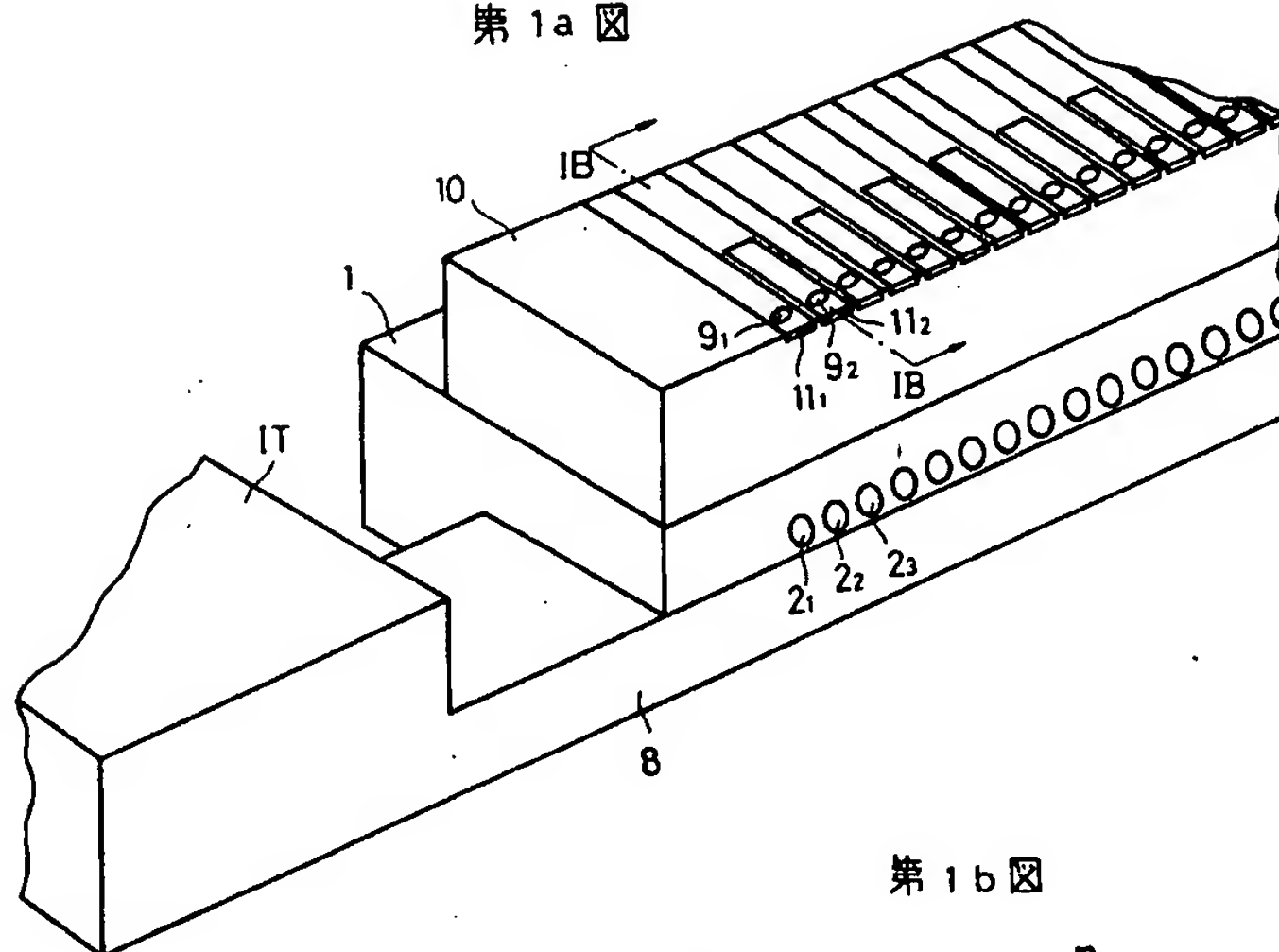
第2図は本発明の他の一実施例を示す正面図、
第3a図はその変形例を示す正面図、第3b図
は第3a図のⅢB-ⅢB線断面図である。

第4図は本発明の他の一実施例の主要部を示
す正面図である。

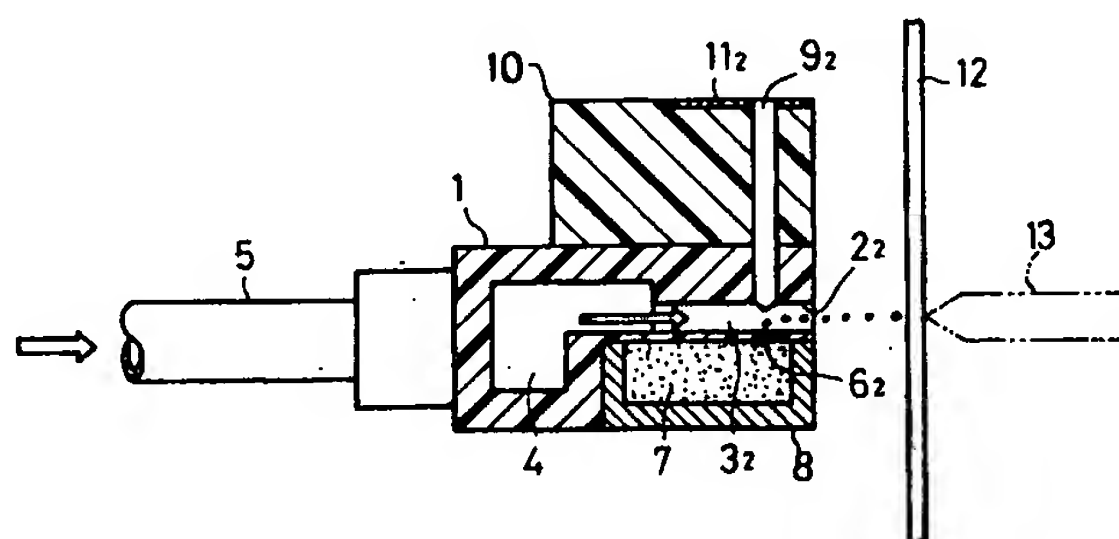
なお、図中の同一符号は同一又は相当部分を示
す。

- 1 : 本体部材
2₁ , 2₂ , 2₃ , ... : インク放出口
3₁ , 3₂ , 3₃ , ... : 穴
4 : 空気流路 5 : パイプ
6₁ , 6₂ , 6₃ , ... : インク供給口
7 : インク室 8 : 壁
9₁ , 9₂ , 9₃ , ... : 針状電極
10 : 電極台
11₁ , 11₂ , 11₃ , ... : プリント電極
12 : 記録紙 13 : 電極棒
14 : 振動板 15 : 電歪振動子
16 : スリット
17₁ , 17₂ , 17₃ , ... : 細径パイプ

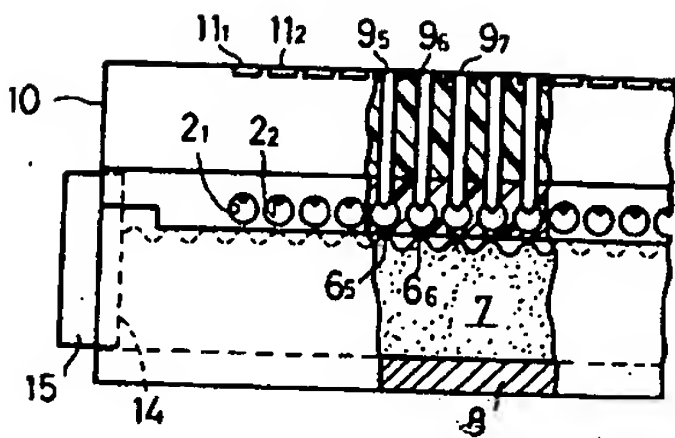
第1a図



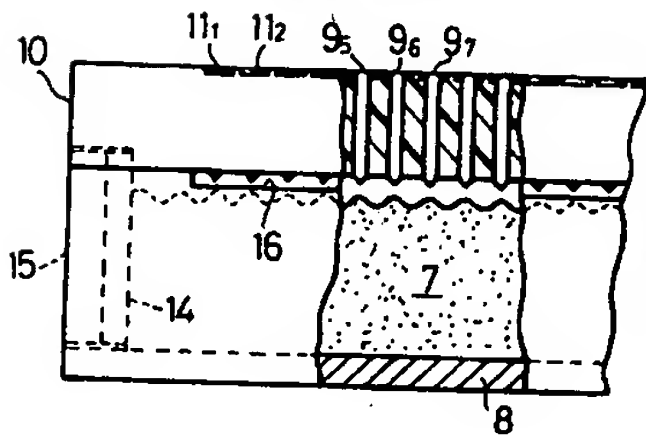
第1b図



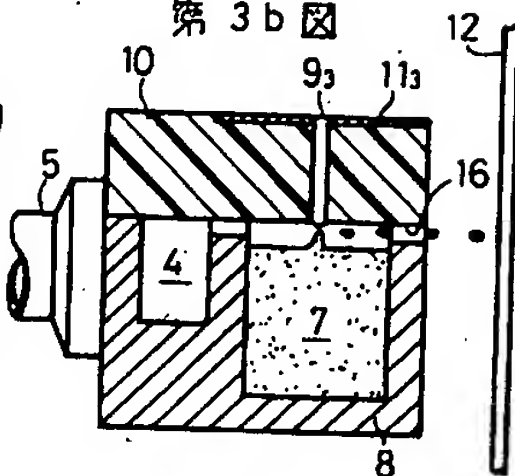
第 2 図



第 3 a 図



第 3 b 図



第 4 図

